

⑦① Anmelder:

Nicolay GmbH, 7312 Kirchheim, DE

⑦④ Vertreter:

Bartels, H.; Held, M., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Fink, H.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

⑦② Erfinder:

Muz, Edwin, Dipl.-Phys. Dr., 7410 Reutlingen, DE

⑤④ Kontaktorgan zum Herstellen einer elektrisch leitenden Verbindung

Bei einem Kontaktorgan zum Herstellen einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen einem Leiter 29 und einem Kontaktbolzen 1 einer EKG-Elektrode weist ein als Kontaktteil dienendes Federelement eine Lochplatte 9 mit einem Durchgangsloch 11 auf. Dabei ist die Lochplatte 9 mit dem Durchgangsloch 11 vor den Kontaktzonen des Federelements angeordnet, und der Durchmesser des Durchgangslochs ist so gewählt, daß nur Kontaktbolzen 1, deren Kopf einen zulässigen Höchstdurchmesser nicht überschreitet, durch die Lochplatte 9 hindurch in das Kontaktorgan einsteckbar sind.

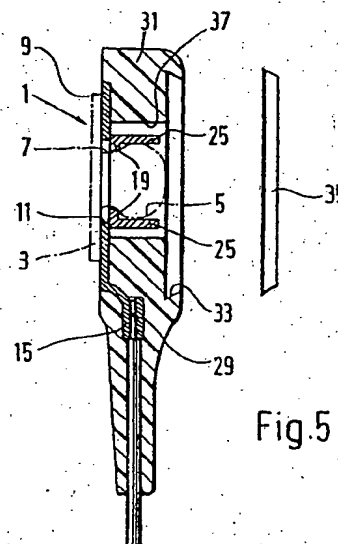


Fig. 5

Patentansprüche

1. Kontaktorgan zum Herstellen einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen einem Leiter und einem Kontaktbolzen, insbesondere einem Kontaktbolzen einer EKG-Elektrode, der einen hinter seinem runden Kopfteil gelegenen Hinterschnitt aufweist, mit einem aus einem elektrisch isolierenden Werkstoff gefertigten Halteteil für einen Kontaktteil, der zum Herstellen einer druckknopfartigen Schnappverbindung mit dem Kontaktbolzen in Form eines einstückigen Federelements ausgebildet ist, das Kontaktzonen zum federnden Einschnappen in den Hinterschnitt des Kontaktbolzens aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Federelement eine Lochplatte (9) mit einem Durchgangsloch (11) aufweist, dessen Durchmesser demjenigen des Kopfteils (5) des größten kontaktierbaren Kontaktbolzens (1) angepaßt ist, und daß die Kontaktzonen an einem plattenförmigen Fortsatz (13) der Lochplatte (9) ausgebildet sind, der zur Lochplatte (9) hin so zurückgebogen ist, daß seine Kontaktzonen auf das Durchgangsloch (11) der Lochplatte (9) ausgerichtet sind.
2. Kontaktorgan nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochplatte (9) eine ebene rechteckförmige, vorzugsweise quadratische, Blechplatte ist, die an einer Seite durch eine gerade Biegelinie (21), längs deren der Fortsatz (13) zur Lochplatte (9) zurückgebogen ist, begrenzt ist und die an einem ihrer quer zur Biegelinie (21) verlaufenden Seitenränder eine mit dem Leiter (29) zu verbindende Anschlußfahne als angeformte Verlängerung (15) aufweist.
3. Kontaktorgan nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zur Ausbildung der Kontaktzonen vorgesehene Fortsatz (13) der Lochplatte (9) eine rechteckförmige ebene Blechplatte mit einem den Durchtritt des Kopfteils (5) des Kontaktbolzens (1) gestattenden zentralen Durchbruch (17) ist, dessen lichte Weite durch einander gegenüberliegende, gegeneinander vorspringende Kontaktzungen (19) bereichsweise verringert ist.
4. Kontaktorgan nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die den vorspringenden Kontaktzungen (19) benachbarten Längsränder des Fortsatzes (13) zur Bildung von den Kopfteil (5) des eingesteckten Kontaktbolzens (1) federnachgiebig kontaktierenden Federschenkeln (25) aus der Ebene des Fortsatzes (13) um Biegelinien (22 und 23) abgebogen sind, die sich im rechten Winkel zu der die Lochplatte (9) seitlich begrenzenden Biegelinie (21) erstrecken.
5. Kontaktorgan nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die einander zugekehrten Ränder (27) der Kontaktzungen (19) in Anpassung an die runde Form des Kontaktbolzens (1) gekrümmt sind.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Kontaktorgan zum Herstellen einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen einem Leiter und einem Kontaktbolzen, insbesondere einem Kontaktbolzen einer EKG-Elektrode, das die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruches 1 aufweist.

Bei einem aus der DE-PS 31 06 594 bekannten Kontaktorgan dieser Art ist das als Kontaktteil dienende

Federelement in Form eines längsgeschlitzten Ringes ausgebildet, der einen eingeschnürten Teil für den Eingriff des Kontaktbolzens aufweist. Das ringförmige Federelement ist im zugehörigen, aus isolierendem Werkstoff bestehenden Halteteil so angeordnet, daß im Bereich des die Ringhälften trennenden Längsschlitzes des Federelements ein gewisser Abstand zur Wandung des Halteteils als Federweg für das Ausfedern der betreffenden Bereiche des Federelements zur Verfügung steht.

Bei der bekannten Lösung ist die Betriebssicherheit nur dann gewährleistet, wenn der Durchmesser des zu kontaktierenden Kontaktbolzens den Abmessungen des Kontaktorgans gut angepaßt ist. Insbesondere kommt es beim Hineinzwängen eines zu großen Kontaktbolzens in das Kontaktorgan zu bleibenden Verformungen des Federelements und/oder des Halteteils, wenn der zwischen diesem und dem Federelement vorhandene Federweg nicht ausreicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kontaktorgan der besagten Art zu schaffen, bei dem die Gefahr vermieden ist, daß es durch Anschließen eines Kontaktbolzens zu großen Durchmessers zur Beschädigung des Kontaktorgans kommt.

Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe durch ein Kontaktorgan mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Dadurch, daß erfindungsgemäß das als Kontaktteil dienende Federelement eine Lochplatte mit einem Durchgangsloch definierter, dem Durchmesser des größten auf betriebssichere Weise kontaktierbaren Kontaktbolzens angepaßter Größe aufweist, bildet die Lochplatte, wenn das Federelement in den isolierenden Halteteil so eingebettet ist, daß die Lochplatte dem einzuführenden Kontaktbolzen zugekehrt ist und die Kontaktzonen hinterhalb der Lochplatte gelegen sind, eine Sicherheitssperre, die das Einführen eines zu großen Kontaktbolzens verhindert. Somit ist die Gefahr, daß es beim Versuch des Anschließens eines zu großen Kontaktbolzens zu einer Beschädigung des Kontaktorgans kommen könnte, von vornherein ausgeschlossen, weil das Einführen eines solchen Kontaktbolzens durch die Lochplatte des Kontaktteils verhindert wird.

Bei einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel gemäß Anspruch 2 ist die Lochplatte im Umriß rechteckförmig, vorzugsweise quadratisch, wobei der Umriß einseitig durch die gerade Biegelinie begrenzt ist, längs deren der die Kontaktzonen bildende Fortsatz derselben umgebogen ist. Außerdem ist dabei an einem der quer zur Biegelinie verlaufenden Seitenränder der Lochplatte eine mit dem Leiter zu verbindende Anschlußfahne einstückig an die Lochplatte angeformt.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel gemäß Anspruch 3 weist der zur Ausbildung der Kontaktzonen vorgesehene Fortsatz der Lochplatte eine rechteckförmige ebene Blechplatte auf, die mit einem zentralen Durchbruch versehen ist, der von dem Kontaktbolzen durchgreifbar ist und dessen lichte Weite durch einander gegenüberliegende, gegeneinander vorspringende Kontaktzungen bereichsweise verringert ist. Diese Zungen sind in den Hinterschnitt des Kontaktbolzens federnd einschnappbar.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel gemäß Anspruch 4 weist das Federelement zwei parallele Federschenkel auf, die an beiden Enden miteinander verbunden sind, sich über das Durchgangsloch der Lochplatte erstrecken und voneinander einen Abstand haben, der kleiner ist als der Durchmesser des Durchgangslochs, so daß sie den Kopfteil des eingesteckten Kontaktbolzens

federnachgiebig kontaktieren.

Nachstehend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im einzelnen erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht eines einstückigen, ungebogenen Stanzteiles aus Blech, das im gebogenen Zustand den Kontaktteil eines Ausführungsbeispiels des Kontaktorgans bildet;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des aus dem Stanzteil von Fig. 1 gebogenen Kontaktteils;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines für eine Verwendung bei dem Kontaktorgan vorgesehenen Kontaktbolzens;

Fig. 4 eine Rückansicht des den Kontaktteil von Fig. 2 enthaltenden Ausführungsbeispiels, ohne hinteren Verschußdeckel, und

Fig. 5 einen Schnitt längs der Schnittlinie V-V von Fig. 4 mit abgehoben dargestelltem Verschußdeckel.

Fig. 3 zeigt einen runden Kontaktbolzen 1 einer EKG-Elektrode. Der Kontaktbolzen 1 kann ein gesonderter Teil der im übrigen nicht dargestellten EKG-Elektrode üblicher Art sein oder kann mit der Unterseite seines tellerförmigen Fußteiles 3 selbst die Elektrodenfläche bilden. Der Kontaktbolzen 1 weist einen kugelförmigen Kopfteil 5 und einen diesen mit dem Fußteil 3 verbindenden Hinterschnitt 7 auf, d. h. einen Abschnitt, dessen Durchmesser kleiner ist, als der Größtdurchmesser des Kopfteiles 5.

Ein in Fig. 1 gezeigtes Stanzteil, das aus einem für Kontaktierungszwecke geeigneten Federblech einstückig ausgestanzt ist, weist einen ersten Hauptteil in Form einer rechteckförmigen Lochplatte 9 mit einem in dieser zentral gelegenen Durchgangsloch 11 auf. Am einen Seitenrand der Lochplatte 9, am in Fig. 1 rechts gelegenen Seitenrand, schließt sich als zweiter Hauptteil des Stanzteiles ein Fortsatz 13 an, der ebenfalls rechteckförmig ist. Am in Fig. 1 unteren Seitenrand der Lochplatte 9 schließt sich an diese eine Verlängerung 15 als dritter Hauptteil des Stanzteiles an.

Der Fortsatz 13 des Stanzteiles von Fig. 1 weist einen im großen ganzen rechteckförmigen zentralen Durchbruch 17 auf, dessen lichte Weite im mittleren Bereich durch gegeneinander vorspringende, gleich ausgebildete Kontaktzungen 19 verengt ist. Mit gestrichelten Linien sind in Fig. 1 Biegelinien eingezeichnet, nämlich eine erste Biegelinie 21 an der Verbindungsstelle zwischen der Lochplatte 9 und dem Fortsatz 13. Diese Biegelinie 21 bildet am betreffenden Seitenrand der Lochplatte 9 die Begrenzung von deren Umriß. Zwei zur Biegelinie 21 senkrecht verlaufende weitere Biegelinien 22 und 23 erstrecken sich am Fortsatz 13 längs des in Fig. 1 obenliegenden bzw. untenliegenden Randes des Durchbruchs 17.

Das in Fig. 2 dargestellte fertige Federelement des Kontaktorgans ist durch Biegen des Stanzteiles von Fig. 1 hergestellt. Dabei ist der Fortsatz 13 durch Umliegen an der Biegelinie 21 zur Anlage an der Lochplatte 9 zurückgefaltet. Außerdem sind durch Hochstellen aus der Plattenebene längs der Biegelinien 22 und 23 seitliche Federschenkel 25 gebildet, die, wie aus Fig. 2 zu ersehen ist, wo das fertiggestellte Federelement dargestellt ist, parallel zueinander im wesentlichen senkrecht aus der Ebene der Lochplatte 9 und des Fortsatzes 13 vorspringen und sich parallel zueinander und im wesentlichen tangential über das Durchgangsloch 11 der Lochplatte 9 erstrecken, wobei der Abstand der Federschenkel 25 voneinander etwas geringer ist als der

Durchmesser des Durchgangslochs 11. Dessen lichte Weite ist zusätzlich durch die an den Lochrändern anliegenden Kontaktzungen 19 verengt, deren einander zugekehrte Ränder 27 in Annäherung an den Lochumriß bogenförmig gekrümmt sind. Fig. 2 zeigt auch, daß die Verlängerung 15 der Lochplatte 9 zu einer Anschlußfahne gebogen ist, mit der ein Leiter 29 (s. Fig. 5) durch Ankrampen oder Verlöten verbindbar ist.

Fig. 4 und 5 zeigen das in einen Halteteil 31 aus isolierendem Werkstoff, beispielsweise einem elastischen, thermoplastischen PVC-Werkstoff, im Spritzgußverfahren eingebettete Kontaktteil. Damit das als Kontaktteil dienende, in Fig. 2 gezeigte Federelement im Spritzwerkzeug fixiert werden kann, ist der Halteteil 31 so geformt, daß er auf seiner Oberseite, d. h. der Seite, die nach dem Einbetten des Federelements dessen Lochplatte 9 entgegengesetzt ist, eine Öffnung 33 besitzt. Diese Öffnung ist in bei derartigen Kontaktorganen üblicher Weise durch einen Verschuß- und Markierungsdeckel 35 verschließbar (s. Fig. 5). Wie ebenfalls aus Fig. 5 ersichtlich ist, ist das Federelement in einem zentralen Durchgang 37 im Halteteil 31 so eingebettet, daß die Lochplatte 9 den äußeren Abschluß des Durchgangs 37 auf der der Öffnung 33 entgegengesetzten Seite bildet, wobei sich die Federschenkel 25 in dem Durchgang 37 von der Lochplatte 9 weg in Richtung auf die Öffnung 33 erstrecken.

Fig. 5 zeigt, wie der mit strichpunktierter Linie ange deutete Kontaktbolzen 1 durch den Eingriff der Kontaktzungen 18 in seinen Hinterschnitt 7 druckknopfartig innerhalb des Durchgangs 37 gesichert und mittels der Kontaktzungen 19 und der am Kopfteil 5 anliegenden Federschenkel 25 kontaktiert ist. Das Einstecken eines Kontaktbolzens mit einem Kopfteil, dessen Durchmesser größer ist, als derjenige des Durchgangslochs 11 der Lochplatte 9 ist nicht möglich, weil die Lochplatte 9 den äußeren Abschluß des Durchgangs 37 im Halteteil 31 des Kontaktorgans bildet. Die Gefahr, daß es durch eine unsachgemäße Verwendung von zu großen Kontaktbolzen zu bleibenden Verformungen des Kontaktorgans kommen könnte, ist daher ausgeschlossen.

Alle in der vorstehenden Beschreibung erwähnten sowie auch die nur allein aus der Zeichnung entnehmbaren Merkmale sind als weitere Ausgestaltungen Bestandteile der Erfindung, auch wenn sie nicht besonders hervorgehoben und insbesondere nicht in den Ansprüchen erwähnt sind.

- Leerseite -

3719474

11050

Nummer:
Int. Cl.⁴:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

Fig. : 101:12
37 19 474
H 01 R 11/01
11. Juni 1987
29. Dezember 1988

Fig.1

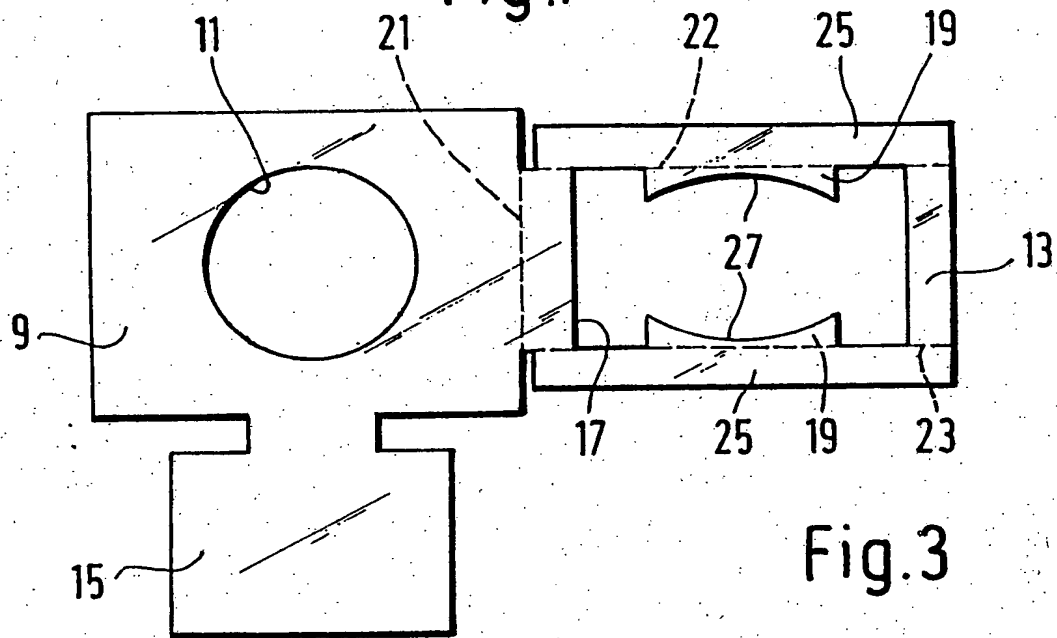


Fig.3

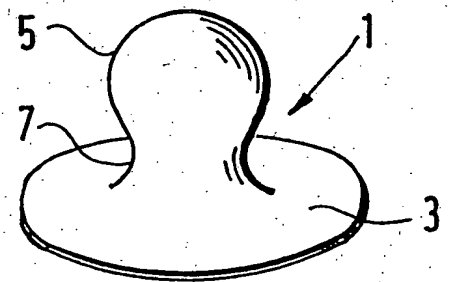
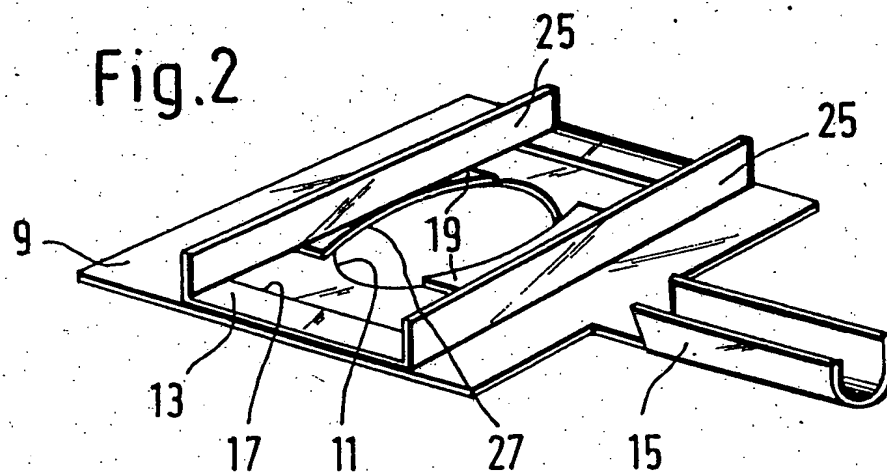


Fig.2



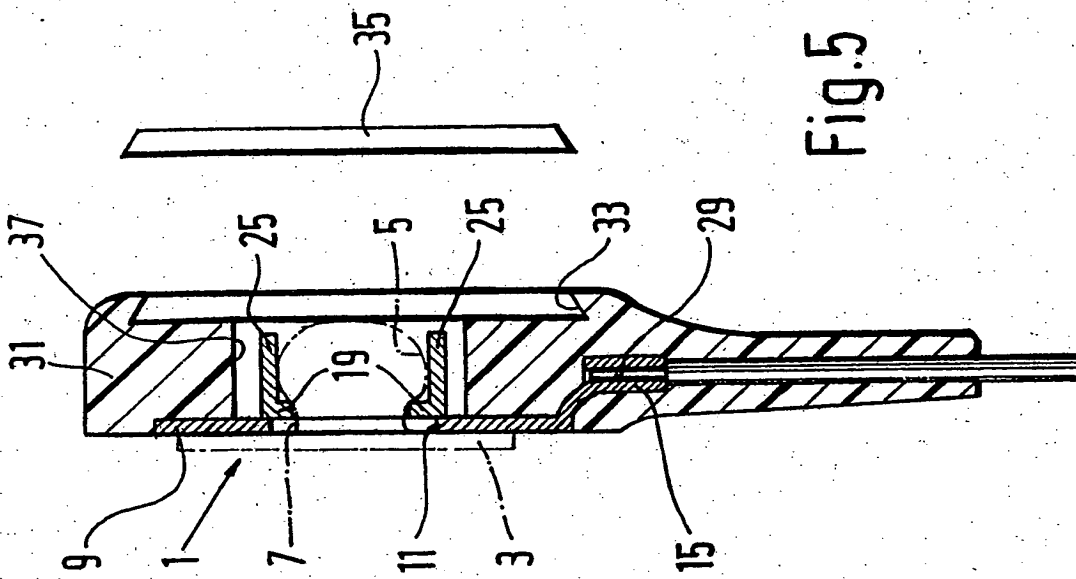


Fig. 5

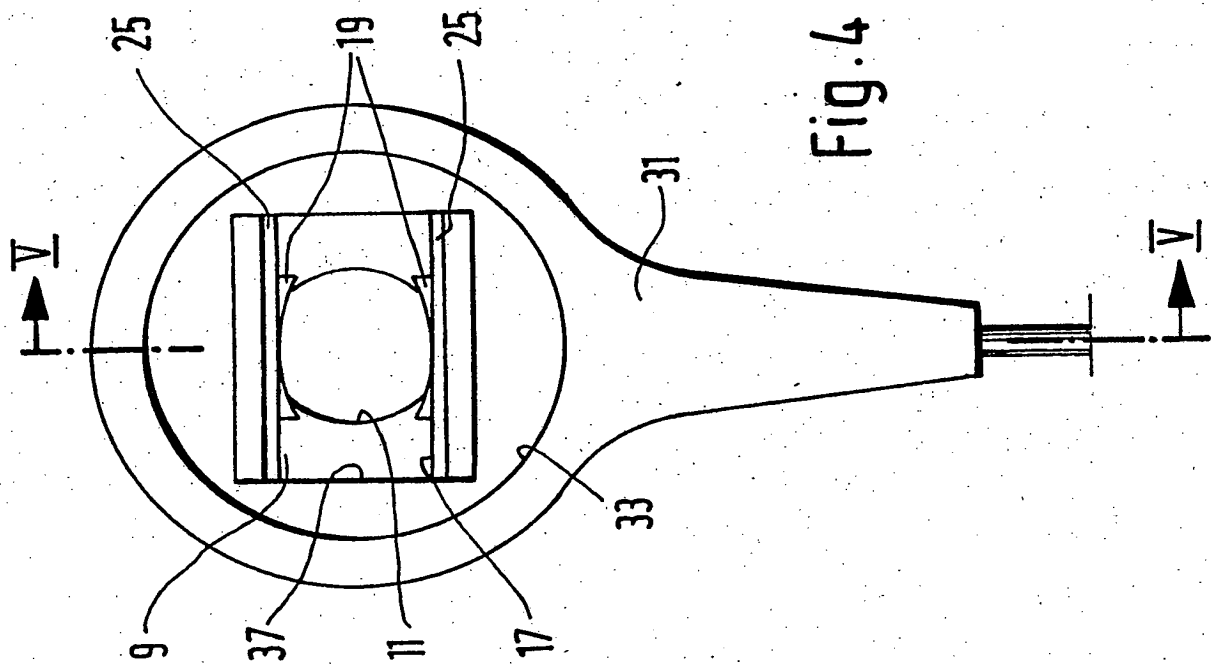


Fig. 4